

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/SE05/000345

International filing date: 10 March 2005 (10.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: SE
Number: 0400796-9
Filing date: 26 March 2004 (26.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 04 April 2005 (04.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

PCT/SE 2005 / 0 0 0 3 4 5

**Intyg
Certificate**

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



(71) Sökande Fredrik Andersson, Solna SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0400796-9
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2004-03-26
Date of filing

Stockholm, 2005-03-15

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office


Gunilla Larsson

Avgift
Fee

**PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET
SWEDEN**

Postadress/Adress
Box 5055
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone
+46 8 782 25 00
Vx 08-782 25 00

Telex
17978
PATOREG S

Telefax
+46 8 666 02 86
08-666 02 86

Tilluftaggregat

Uppfinningen avser ett tilluftaggregat av den art som framgår av ingressen till kravet 1.

5

En från praktiken väl känd typ av ventilationsanläggningar för en byggnad innefattar ett centralt luftbehandlingsaggregat, vilket bl a innefattar en fläktenhet, som driver tilluft genom ett ledningssystem, som förgrenar sig till byggnadens rum, så att åtminstone en tilluftledning inmynnar i varje rum som skall ventileras. För att tilluftflödena till de olika rummen skall förbli stabila, även om tilluftflödet in i ett eller flera enskilda rum ökas eller minskas, måste tilluftflödena från ledningssystemet in i respektive rum ges ett väsentligt tryckfall medelst en strypningsenhet. Tryckfallet (strypningsenheten) etableras vanligen i ett tilluftdon, som är monterat i respektive rum. De aktuella tryckfallen, som i praktiken kan vara av storleksordningen 100 Pa framkallar ett besvärande buller i många typer av tilluftdon.

10

15

20

Patentskriften NO-307583 beskriver emellertid ett tilluftdon som erbjuder ett ändamålsenligt högt tryckfall för tilluften, i kombination med en mycket låg bullerutveckling. Tilluftdonet innehåller för den sakens skull en strypningsenhet som kan vara bildad av ett filtermaterial, vilket kan ha formen av en flexibel påse, som med sin hals är ansluten till tilluftledningens ände.

25

30

Norska patentskriften NO-33947 avslöjar ett tilluftaggregat för ett rum, av den art som framgår av ingressen till kravet 1. Tilluftaggregatet innehåller två separata strypningsenheter av exempelvis den art som framgår av NO-307583, varvid den ena strypningsenheten på sin uppströmssida har en ventil, som normalt är stängd men kan överföras till öppet läge för åstadkommande av en stegrad ventilation av rummet. Genom att tilluftaggregatet omställs mellan två i förväg bestämda inställningar undviks de bullerproblem som annars är förknippade med en gradvis fördelning av tilluftflödet mellan de båda strypningsenheterna med hjälp av en spjällventil.

35

En annan olägenhet vid den förut kända typen av tvåsteg-tilluftaggregat är att strypningsenheten som konstant genomströmmas av tilluft, avskiljer partiklar såsom damm från tilluften, varvid detta filter med tiden får en tilltagande grad av igensättning, i synnerhet om det består av en filterpåse eller dylikt, varigenom

- den får ett motsvarande reducerat luftgenomflöde eller risk uppkommer att avskilda/ansamlade partiklar plötsligt lämnar aggregatet. I praktiken kompenseras detta normalt genom att man underhand förändrar fläktaggregatets tryck så att luftgenomflödet genom tilluftenheten kan upprätthållas inom valda gränser.
- 5 När filtren anses igensatta eller förbrukade, byts normalt alla filter i anläggningen samtidigt, och omställs fläktaggregatet så att tillufttrycket återgår till nominell nivå.

- 10 Eftersom det kända filteraggregatets andra strypningsenhet, som endast sällan genomströmmas av tilluft under de aktuella korta perioderna med forcerad ventilation medelst aggregatet, får denna strypningsenhet en mycket lägre belastning av damm och partiklar än den andra strypningsenheten. Om man efter en längre driftsperiod för ventilationsanläggningen öppnar ventilen i ett tilluft-
- 15 aggregat, kommer därför luftgenomflödet genom den normalt icke tilluftgenomströmmade strypningsenheten att bli tydligt stegrat, i förhållande till luftgenomflödet genom det permanent luftgenomströmmande filtret. En olägenhet med det förut kända tilluftaggregatet är att det kräver relativt stort utrymme, eftersom det innefattar två separata exponerade luftenheter.

- 20 Ett ändamål med uppfinningen är därför att helt eller delvis undanröja de ovan indikerade olägenheterna som är förknippade med tvåstegstilluftaggregat av den ovan redovisade arten.

Ändamålet uppnås genom uppfinningen.

25

Uppfinningen anges i det bilagda självständiga patentkravet.

Utföringsformer av uppfinningen anges i de bilagda osjälvständiga patentkraven.

- 30 Ett viktigt särdrag hos uppfinningen är sålunda att aggregatets båda strypningsenheter normalt är seriekopplade, så att de båda genomströmmas av tilluft i aggregatets normala driftstillstånd. Tilluften som anländer från ledningssystemet innehåller partiklar och damm som avsätter sig i den uppströms belägna strypningsenheten, speciellt då denna har formen av ett filter, men det har också visat
- 35 sig att den uppströms belägna strypningsenheten också, även då den har formen av ett filter, genomsläpper en betydande andel av tilluftens partiklar, så att även den nedströms belägna strypningsenheten avskiljer och emottar en väsentlig andel

av partiklarna i den till aggregatet tillförda tilluften. Detta resulterar i att aggregatets båda strypningsenheter i praktiken får likartade partikelbelastningar, och detta leder till att de båda strypningsenheterna får likartade stegringar av sina respektive flödesmotstånd. När sedan, efter längre driftstid och efter stegring av fläktaggregatets framledningstryck, tilluftaggregatets ventil öppnas för etablering av en temporär förstärkt ventilation i rummet, kommer tilluften endast att passera den ena, första strypningsenheten, som i aggregatets normaltillstånd är beläget nedströms den andra strypningsenheten. Den första strypningsenheten kan ha formen av en filterpåse som är lämpligen utformad och dimensionerad för att genomleda det i förväg bestämda förstärkta flödet. Då ventilen är stängd, blir tryckfallet över den andra strypningsenheten ringa. Det normala flödet genom tilluftaggregatet inställes genom val av lämpliga storlekar, former och dimensioneringar för de båda strypningsenheterna såsom seriekopplade.

I särskilt föredragna utföringsformer av uppfinningen består strypningsenheterna av filter i formen av påsar, varvid aggregatet är utformat så att den ena påsen är införd i den andra, så att en ringartad spalt föreligger mellan påshalsarna, varvid ventilen är anordnad att täcka respektive frilägga ringspalten för att förhindra respektive medge direkt inströmning av tilluft genom den yttre av påsarna.

I föredragna utföringsformer är tilluftledningen cirkulär cylindrig och bär den yttre påsen, varvid en däri axiellt anordnad rörstuds bär den inre påsens hals, och varvid en ventilskiva med cirkulära koncentrisk inre och yttre kanter är anordnade att frilägga respektive avskärma ringspalten mellan påshalsarna. Ventilskivan skall därvid parallellförskjutas till och från avskärningsläget. Alternativt kan ventilskivan vara diametralt delad, varvid delarna är svänglagrade kring axlar som är belägna i närheten av och är parallella med delningsplanet.

Ett drivdon har anordnats att påverka delarna närmare delningsplanet för att frambringa en synkron svängning av delarna mot och bort från varandra. Drivdonet kan i ett enkelt fall vara bildat av en stationär stång av ett material med hög värmeutvidgning och som värmes för att få en stegrad längd genom att dess fri-rörliga ände kan svänga ringhalvorna från deras normalläge, och eventuellt även tillbaka mot normalläge efter avsvälning. Eventuellt kan ventilens ringhalvor vara fjäderförspända mot normalläget.

Uppfinningen kommer i det följande att beskrivas i exempelform, med hänvisning till den bilagda ritningen.

5 Fig. 1 visar schematiskt ett tilluftaggregat enligt uppfinningen i
axialsektion.

Fig. 2 visar en sektion tagen utmed linje II-II i fig. 1.

10 Fig. 3 visar en modifierad utföringsform av aggregatet, i en avbildning
motsvarande fig. 2.

Fig. 4 visar schematiskt en vy tagen utmed linje IV-IV i fig. 3.

15 Fig. 1 illustrerar ett rum 1, som tillföres tilluft via ett tilluftaggregat 2, som är
anslutet till änden av en tilluftledning 3, som sträcker sig fram till rummet 1.
Ledningen 3 är i sin tur avgrenad från en tilluftkanal 4, som framleder tilluft med
ett tryck som är exempelvis 100 Pa högre än lufttrycket i rummet 1. Aggregatet 2
innefattar två rörstudsar 21, 22, som är anordnade väsentligen koncentriskt till
varandra. Den yttre studsens 21 bär en påse 31 och den inre studsens 22 en påse 32,
20 vilka är med sina halsar tätt anslutna till respektive studs. Påsarna 31, 32 består
av filtermaterial. En ringformig ventilskiva 40 avskärmar ringspalten mellan
studsarna 21, 22, så att tilluft kan inströmma genom ledningen 3 och ventil-
skivans 40 öppning 41, in i påsen 32 och ut i rummet 1, först genom påsens 3
vägg och sedan genom påsens 31 vägg, såsom visas med pilen A. Om ventil-
25 skivan återdrages till positionen 40', som visas med streckade linjer på fig. 1,
frilägges även ringspalten mellan rörstudsarna 21, 22, så att tilluften som inleds i
ledningen 3 även kan inströmma mellan studsarna 21, 22 och därifrån ut genom
den yttre påsens 31 vägg, såsom indikeras med pilen B.

30 Ett drivdon 44 visas upphängt på rörledningen 3 medelst bärarmar 48, och har ett
element 45 som är förskjutbart mot och bort från studsarna 21, 22, och som via en
transmission, exempelvis ett förbindningselement 46 är förbundet med ringskivan
40 för att förflytta denna mellan de båda indikerade lägena.

35 Drivdonet 44 kan vara eldrivet.

- I utföringsformen enligt fig. 3 visas en alternativ utföringsform av ventilskivan 40, som i detta fall är centralt delad i två delar 41. På ett avstånd s från delningsplanet P är delarna 41 lagrade i exempelvis ledningens 3 vägg för svängning kring axlar som är parallella med delningsplanet P och ligger i ventilskivans 40 plan. Drivdonet 44 visas vara av linjärt drivbar typ och ansluter till delarna 41 via en rörelseutväxlande transmission, vilken innefattar en stång 45, som kan påverka delarna 41 i positioner som ligger närmare planet P än delarnas 41 svänglagringar 48. Därvid kan stången 45, som lämpligen är rörlig mot och från ett plan som uppspannes av lagringarna 48, och som kan vara belägen i planet P, vara länkad till delarna 41 i positioner 47, som är belägna närmare planet P än lagringarna 48. Därvid kan stången 45 i sin ände vara svänglagrad till två länkarmar som i sin tur är svänglagrade till punkterna 47. Alternativt kan stången 45 direkt verka mot delarna 41 i närheten av planet P.
- 15 En förenklad transmission kan bestå av en stång 45, vars ena ände är fast monterad och vars andra ände 46 direkt eller indirekt verkar mot delarna 41 för att svänga dessa till och från sänkt läge, varvid stången 45 kan bestå av ett material med hög värmeutvidgningskoefficient, så att dess ände 46 kan förskjutas i erforderlig utsträckning enbart genom värmning av stången 41, exempelvis med
- 20 en resistiv värmare. Eftersom tilluft genomströmmar ledningen 3, kommer stången 45 att snabbt kylas av det passerande luftflödet efter uppvärmningen.

9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

Patentkrav

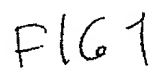
1. Tilluftaggregat för tillförsel av tilluft till ett rum, varvid tilluft-
aggregatet innefattar två strypningsenheter (21, 31; 22, 32), som tillföres tilluft
5 från en tilluftledning (3), varvid varje strypningsenhet är formad för att ge det
passerande tilluftflödet ett i förväg valt tryckfall under svag bullerutveckling,
varvid den ena, första, strypningsenheten (21, 22) har en förkopplad avstäng-
ningsventil (40, 44, 45) som normalt är stängd, och som är anordnad att omställas
10 till öppet läge (40') för temporär stegring av tilluftflödet genom tilluftaggregatet,
kännetecknat av att ventilen (40, 44, 45) är anordnad att i stängt tillstånd serie-
koppla de båda strypningsenheterna i tilluftens strömningsriktning, varvid den
första strypningsenheten (21, 31) ligger nedströms den andra strypningsenheten
(22, 32), och att i öppet tillstånd parallellkoppla de båda strypningsenheterna.
- 15 2. Tilluftaggregat enligt krav 1, **kännetecknat av** att strypnings-
enheterna (31, 32) har formen av påsar och att den andra strypningsenhetens
filterpåse (32) är placerad i den första strypningsenhetens påse (31), varvid
ventilen innefattar en ventilskiva (40), som är anordnad att täcka en ringspalt
20 mellan filterpåsarnas (31, 32) halsar.
3. Tilluftaggregat enligt krav 2, **kännetecknat av** att ventil-skivan (40)
har formen av en ringskiva som är delad utmed ett axialplan till bildning av två
ventilskivdelar (41), vilka är svängbart lagrade kring svänglagringar (48), vars
axlar är parallella med delningsplanet och belägna på ett ringa avstånd (s) från
25 detta, varvid ventilen har drivningsorgan (44, 45) för svängning av ventil-
skivdelarna (41) kring deras svänglagringar (48).
4. Tilluftaggregat enligt något av kraven 1-3, **kännetecknat av** att
ventilens drivdon (44, 45) innefattar en stång (45) av material med hög värme-
30 utvidgningskoefficient, vars ena ände är fast monterad och vars andra ände (46)
är anordnad att driva ventilskivan (40) till och från sänkt läge, varvid stangen
(45) är försedd med ett tillhörande eldrivet värmningsaggregat (44).

Sammandrag

- Tilluftaggregat för tillförsel av tilluft till ett rum, varvid tilluftaggregatet
- 5 innefattar två strypningsenheter (21, 31; 22, 32), som tillföres tilluft från en tilluftledning (3), varvid varje strypningsenhet är formad för att ge det passerande tilluftflödet ett i förväg valt tryckfall under svag bullerutveckling, varvid den ena, första, strypningsenheten (21, 22) har en förkopplad avstängningsventil (40, 44, 45) som normalt är stängd, och som är anordnad att omställas till öppet läge (40') 10 för temporär stegring av tilluftflödet genom tilluftaggregatet. Ventilen (40, 44, 45) är anordnad att i stängt tillstånd seriekoppla de båda strypningsenheterna i tilluftens strömningsriktning, varvid den första strypningsenheten (21, 31) ligger nedströms den andra strypningsenheten (22, 32), och i öppet tillstånd parallellkopplar de båda strypningsenheterna.

15

F1111-03-05



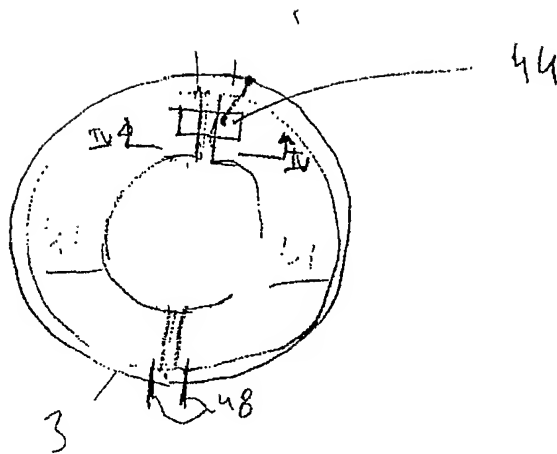


FIG 3

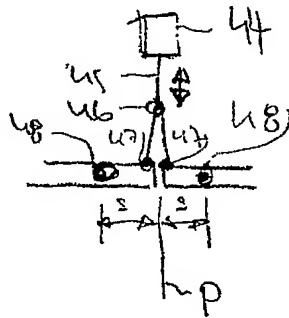


FIG 4